

PCT/JP 2004/015513

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

21.10.2004

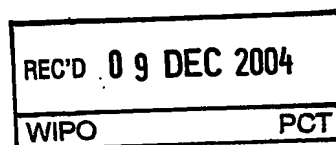
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年 1 0 月 2 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 3 5 9 6 3 0  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 3 5 9 6 3 0 ]

出 願 人                      株式会社ブリヂストン  
Applicant(s):

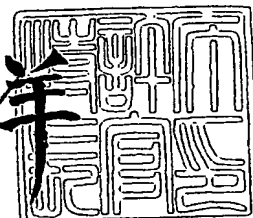


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 2 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



BEST AVAILABLE COPY

出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 1 0 6 7 8 C

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P245027  
【提出日】 平成15年10月20日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 B60C 17/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社 プリヂストン 技  
                                術センター内  
                                勝野 弘之  
    【氏名】  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005278  
    【氏名又は名称】 株式会社 プリヂストン  
【代理人】  
    【識別番号】 100072051  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 杉村 興作  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 074997  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9712186

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

トレッド部と、トレッド部の側部に連なって半径方向内方へ延びる一对のサイドウォール部と、それぞれのサイドウォール部の内周側に設けたビード部とを具備するとともに、それぞれのビード部に配設したビードコア間にトロイダルに延びる一枚以上のカーカスプライからなるラジアルカーカスと、サイドウォール部の内側に配設した、横断面形状が三日月状の補強ゴムとを具備してなる空気入りラジアルタイヤであって、

カーカスプライの、ビードコアの周りでの巻上げ部分に沿わせて、スチールコードのゴム被覆構造になる一層以上のコード補強層を配設し、相互に隣接する、カーカスプライの巻上げ部分とコード補強層との、サイドウォール部の面内での、半径方向線分と周方向線分とで区画される正方形の対向線方向の剪断剛性を、前記スチールコードの伸度が 0.5%未満で 30~100 MPa、その伸度が 0.5%以上で 100~250 MPa の範囲としてなる空気入りラジアルタイヤ。

**【請求項 2】**

コード補強層のスチールコードのコード間隔を、コード径の 5~12 倍の範囲としてなる請求項 1 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

**【請求項 3】**

コード補強層を、コード伸度が 0.5%未満での弾性率が 50000 MPa 以下で、コード伸度が 0.5%以上での弾性率が 110000 MPa 以上の非線形特性を有する撚コードで構成してなる請求項 1 もしくは 2 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

**【請求項 4】**

コード補強層のスチールコードの、タイヤの子午線方向線分に対する交角を、50~75° の範囲としてなる請求項 1~3 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

**【請求項 5】**

コード補強層を、ビードコアの半径方向外方に設けたビードフィラと、カーカスプライの巻上げ部分との間で、ビード部の、リムフランジとの接触域と対応する部分からタイヤ最大幅位置と対応する部分にわたる半径方向領域の範囲内に配設してなる請求項 1~4 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

**【請求項 6】**

コード補強層を、タイヤ断面高さの 35~48% の範囲内の半径方向幅を有するものとし、このコード補強層の半径方向の外縁を、タイヤ断面高さの 50% 以下の高さに位置させてなる請求項 1~5 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】空気入りラジアルタイヤ

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は空気入りラジアルタイヤ、なかでも、パンク等によってタイヤへの充填内圧が漏出等しても、車両の安全な継続走行を可能とする安全タイヤに関するものであり、とくには、充填内圧の漏出後における走行耐久性、いわゆるランフラット耐久性を向上させるとともに、内圧を保持したままの、通常走行時の振動乗心地を改善する技術を提案するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

車両の走行時に起こることのある、路面突起、穴、鋭利な異物等によるタイヤへの衝撃入力によってタイヤにパンク等が生じて、タイヤへの充填空気圧が漏出しても、タイヤが荷重支持能力を喪失するのを防止して、タイヤの修理、交換等が可能な場所まで車両を安全に継続走行させることを目的に、タイヤのサイドウォール部の内側に、比較的モジュラスの高いゴムを、横断面形状が三日月状をなす厚肉形態で配設し、これにより、タイヤへの充填空気圧が大気圧まで低下してなお、サイドウォール部の極端な撓みを有効に抑制する安全タイヤは、従来から各種のものが提案されている。

## 【0003】

たとえば、特開平3-143710号公報には、横断面形状が三日月状をなす補強ゴムを具えるこの種の安全タイヤにおいて、リム組み性能を損ねることなく、かつ重量増加を抑制しつつランフラット性能を向上させることを目的として、補強ゴムの内面に、補強コードを有する一枚以上の補強プライからなるコード補強体を配設する技術が提案されており、また特開平11-334326号公報には、上記提案技術を改善して、ランフラット性能を一層向上させることを目的に、カーカスの内側に補強ゴムを配設する一方で、カーカスの外側に、一枚以上の補強プライからなる補強ファイラー層を設け、この補強ファイラー層の上端高さをタイヤ断面高さの38~49%とするとともに、カーカスの折返し部を補強ファイラー層の上端を越えて上方に延在させる技術が提案されている。

【特許文献1】特開平3-143710号公報

【特許文献2】特開平11-334326号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところで、これらの提案技術はいずれも、ランフラット走行時のサイドウォール部の撓み変形を抑制してランフラット耐久性を向上させることを主たる目的として、補強ゴムに加えてサイドウォール部を強化するコード補強体または補強ファイラー層の、補強ゴムに対する配設位置を選択しただけのものであるため、タイヤがパンク等する以前の、タイヤの正常状態、いいかえれば、そこへの所定の空気圧の充填状態の下では、サイドウォール部の撓み剛性、ひいては、タイヤの上下剛性が高くなりすぎて、ホイールへの振動伝達率が増加するため、タイヤへの振動の入力によって両車への乗心地が悪化するという問題があった。

## 【0005】

この発明は、従来技術が抱えるこのような問題を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、正常タイヤへの振動入力に対する乗心地の低下を有効に防止してなお、ランフラット耐久性を大きく向上させることができる、扁平率が60%以下のものにとくに効果的な空気入りラジアルタイヤを提供するにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

この発明に係る空気入りラジアルタイヤは、トレッド部と、トレッド部のそれぞれの側部に連続して半径方向内方へ延びる一対のサイドウォール部と、それぞれのサイドウォール部

ル部の内周側に設けたそれぞれのビード部とを具えるとともに、それぞれのビード部に配設したビードコア間にトロイダルに延び、各側部部分をビードコアの周りで半径方向外方に巻上げた一枚以上のカーカスプライからなるラジアルカーカスと、サイドウォール部の内側で、ラジアルカーカスよりもさらに内側に配設した、横断面形状が三日月状の補強ゴムとを具えるものであって、カーカスプライの、ビードコアの周りでの巻上げ部分に沿わせて、スチールコードのゴム被覆構造になる一層以上のコード補強層を配設し、相互に隣接する、カーカスプライの巻上げ部分とコード補強層とを一体としてみた部分の、サイドウォール部の面内での、半径方向線分と周方向線分とで区画される正方形の対角線方向の剪断剛性、すなわち、サイドウォール部を平坦面上に投影し、そこに微視的な半径方向線分と、周方向直線分とで正方形を区画した場合に、タイヤの外周側に向く対角線方向に測った剪断剛性（以下「面内剪断剛性」という）を、前記スチールコードの伸度が0.5%未満の範囲内で30~100MPa、その伸度が0.5%以上の範囲で100~250MPaの範囲としたものである。

#### 【0007】

サイドウォール部の内側に補強ゴムを配設した安全タイヤにつき、タイヤ内圧が大気圧まで低下した状態の下でのランフラット走行によって故障を生じたものを観察したところ、タイヤ内面の、最大屈曲域の付近に周方向に延びる多数のクラックが視認され、これらのクラックは、荷重の直下での、サイドウォール部の圧縮撓みによるよりはむしろ、トレッド踏面の踏込みおよび蹴出しに伴う、サイドウォール部の周方向歪に、より大きな影響を受けて発生したものであることが明らかになった。

#### 【0008】

ところで、このような周方向歪は、内圧の充填状態のタイヤでは小さい一方で、ランフラット走行時、なかでも、タイヤへの横力の入力時とくに増加する、ランフラット走行に特有の歪成分であるとの知見を得たので、その周方向歪についての解析を行ったところ、サイドウォール部の、リムガードの裾野領域、いかえればリムガードの外周縁からショルダ側へ、タイヤ断面高の25%の範囲の領域での周方向変形を抑制すること、および、トレッド踏面の踏込みおよび蹴出しに伴う、サイドウォール部の、前述したような面内剪断変形を抑制することが、上記の周方向歪を低減させる上で効果的であることが判明した。

#### 【0009】

そこでここでは、コード補強層と、それに隣接するカーカスプライ巻上げ部分との両者を一体としてみた場合の、上述したような、面内剪断剛性に着目し、コード補強層を構成するスチールコードの伸度が0.5%未満の場合にはその剪断剛性を30~100MPaとするとともに、そのコードの伸度が0.5%以上の場合には剪断剛性を100~250MPaとして、スチールコードの伸度の小さい、タイヤの正常状態の下では、剪断剛性を十分低く抑えて、タイヤの上下の剛性の増加、ひいては、振動乗心地性能の低下を有効に抑制し、一方、コード伸度が0.5%以上となるランフラット走行時には、剪断剛性を増加させ、サイドウォール部の圧縮撓みを抑制して、ランフラット耐久性を大きく向上させることとしている。

#### 【0010】

ここで、スチールコードの伸度につき、0.5%を境界値とするのは、所定の空気圧の充填下にあるタイヤの正常状態では、コード伸度が0.5%未満となる一方で、ランフラット走行時にはコード伸度が0.5%以上になることによる。

#### 【0011】

また、0.5%未満の伸度での面内剪断剛性を30~100MPaとするのは、タイヤの正常時の上下剛性の増加を抑えてすぐれた振動乗心地を確保するためであり、それが100MPaを越えると、乗心地および振動特性がともに悪化することによる。

なおここで、下限値を30MPaとするのは、それ未満では、ランフラット走行によってコード伸度が0.5%以上になっても、所要の面内剪断剛性を発揮させ得ないことによる。

## 【0012】

この一方で、コード伸度が0.5%以上のランフラット走行時の面内剪断剛性を100~250MPaの範囲とすることで、リムガードの裾野領域での周方向変形および、面内剪断変形のそれぞれをともに有効に抑制して、ランフラット耐久性を大きく向上させることができる。

## 【0013】

すなわち、それが100MPa未満では、ランフラット走行時の周方向歪みの、十分な低減効果をもたらすことができず、一方、250MPaを越えると、コード補強層の配設域と非配設域との間の剛性段差が大きくなりすぎて、コード補強層の半径方向の内外縁部分に歪が集中することになり、コード補強層のセパレーションに起因するランフラット耐久性の低下が否めない。

## 【0014】

ここで好ましくは、コード補強層の、スチールコードのコード間隔を、コード径の5~12倍の範囲とする。

これによれば、タイヤの正常時の振動乗心地を一層高めるとともに、ランフラット耐久性をより高めることができる。いいかえれば、それが5倍未満ではスチールコードの打ち込み密度、ひいては、サイドウォール部の面内剪断剛性が高くなりすぎて、剛性段差に起因する、コード補強層の内外縁部分でのセパレーションが発生し易くなる他、コード補強層それ自身の曲げ剛性の増加によってタイヤの正常時の、乗心地および振動特性が悪化するおそれが高い。これに対し、12倍を越えると、コード間隔が広くなりすぎて、所要の面内剪断剛性の確保が困難になる。

## 【0015】

また好ましくは、コード補強層を、コード伸度が0.5%未満での弾性率が5000MPa以下で、コード伸度が0.5%以上での弾性率が11000MPa以上の非線形特性を有する撚コードで構成する。

## 【0016】

これによれば、コード伸びの少ない、タイヤの正常時にはコード剛性を低く抑えて乗心地の改善を図ることができ、ランフラット走行時には、高いコード剛性を発現させて歪低減効果を高め、ランフラット耐久性を向上させることができる。すなわち、伸度が0.5%未満での弾性率を5000MPaを超える値としたときは、タイヤの正常時の、高いコード剛性の発現によって、乗心地および振動特性の悪化のおそれが高く、伸度が0.5%以上での弾性率を11000MPa未満としたときは、ランフラット走行時、とくには横力の入力時の歪低減効果が低くなって、破壊歪を十分に低減させることが出来なくなるので、ランフラット耐久性の向上が難しくなる。

## 【0017】

ところで、コード補強層のスチールコードの midpoint での、タイヤの子午線方向線分に対する交角は、50~75°の範囲とすることが好ましい。

コード補強層と、それに隣接するカーカスプライ巻き上げ部分とによる面内剪断剛性だけに着目するならば、それは、交角が45°の場合に最大となり、この一方で、周方向剛性は、その交角が90°の場合に最大となる。

そこで、これらの両剛性を効率良く両立させることができる交角を実測したところ、交角が50から75°の範囲が最も効果的であった。

## 【0018】

いいかえれば、それが50°未満では、高い周方向剛性の確保が難しく、一方、75°を越えると、周方向剛性を確保することはできても、高い面内剪断剛性の確保が難しく、結果として、周方向歪の抑制効果の十分なる向上を担保し得なくなる。

かくしてここでは、子午線方向線分に対するスチールコード交角を、周方向剛性と面内剪断剛性との両立が可能な50~75°の範囲としている。

## 【0019】

そしてまた好ましくは、コード補強層を、ビードコアの半径方向外方に設けたビードフ

イラと、カーカスプライの巻上げ部分との間で、ビード部の、リムフランジとの接触域と対応する部分からタイヤ最大幅位置と対応する部分にわたる半径方向領域の範囲内に配設する。

#### 【0020】

ここで、ビード部の、リムフランジとの接触域とは、タイヤを適用リムに取付けるとともに、それに規定の空気圧を充填した状態での、ビード部外表面と、リムフランジの内面との接触領域をいい、タイヤ最大幅とは、上記の状態、タイヤの総幅から、タイヤの側面の模様、文字などを除いた断面幅をいうものとする。

#### 【0021】

なお、ここでの適用リムとは下記の規格に規定されたリムをいい、規定の空気圧とは、下記の規格において最大負荷能力に対応して規定される空気圧をいい、最大負荷能力とは、下記の規格でタイヤに負荷することが許される最大の質量をいう。

#### 【0022】

そして規格とは、タイヤが生産又は使用される地域に有効な産業規格によって決められたものであり、例えば、アメリカ合衆国では”THE TIRE AND RIM ASSOCIATION INC. のYEAR BOOK”であり、欧州では、”The European Tyre and Rim Technical Organization のSTANDARDS MANUAL”であり、日本では日本自動車タイヤ協会の”JATMA YEAR BOOK”である。

#### 【0023】

コード補強層の配設位置をこのように選択することで、コード補強層の半径方向の内外縁の剥離を有効に防止することができる。いいかえれば、コード補強層を、カーカスプライの巻上げ部分の外側に配設したときは、ランフラット走行時に、コード補強層の半径方向の内外縁に、過度の歪の集中に起因するセパレーションが発生し易い。

#### 【0024】

また、コード補強層の、上述したような半径方向配設域は、タイヤのランフラット走行時の踏込みおよび蹴出しによって、大きな周方向歪が発生する領域であるので、そこにコード補強層を設定することで、補強の実効を特に大きく高めることができる。

#### 【0025】

さらに、コード補強層の補強幅および補強位置に関し、それを、タイヤ断面高さの35%～48%の範囲内の半径方向幅を有するものとし、また、その半径方向の外縁を、タイヤ断面高さの50%以下の高さに位置させた場合には、タイヤのランフラット走行に当って周方向歪がとくに大きくなる領域を、コード補強層によって有効にカバーすることができる。また、その半径方向の外縁を、タイヤ断面高さの50%以下の高さに位置させることで、正常状態のタイヤの上下剛性の増加を抑制して、振動乗心地の悪化を防止することができる。

#### 【0026】

ところで、ここでいうタイヤ断面高さとは、タイヤを適用リムに組付けるとともに、それに規定の空気圧を充填した前記の状態の下での、タイヤの外径とリム径との差の $1/2$ の値をいうものとする。

#### 【発明の効果】

#### 【0027】

かくして、この発明に係るタイヤによれば、とくには、コード補強層と、それに隣接するカーカスプライ巻上げ部分とを一体としてみた場合の、サイドウォール部の面内剪断剛性を特定することで、正常なタイヤへの振動入力による、車両への乗心地の低下を有効に防止しつつ、タイヤのランフラット耐久性を大きく向上させることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0028】

以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。

図1はこの発明の実施の形態をタイヤの半部について、そのタイヤを適用リムに組付けて規定の空気圧を充填した姿勢で示す幅方向断面図であり、図中1はトレッド部を、2は

トレッド部 1 の側部に連続して半径方向内方へ延びる一方のサイドウォール部を、そして 3 は、サイドウォール部 2 の内周側に連続させて設けたビード部をそれぞれ示す。

#### 【0029】

各ビード部 3 にはビードコア 4 を埋設配置し、そして、少なくとも一枚、図では一枚のカーカスプライ 5 を両ビードコア 4 間にトロイダルに延在させるとともに、そのカーカスプライ 5 の側部部分を、ビードコア 4 の周りで半径方向外方に巻き回して巻上げ部分 5 a とすることで、カーカスプライ 5 をもって、タイヤの骨格構造をなすラジアルカーカスを構成する。

この場合、カーカスプライ 5 のコードの、タイヤ赤道面に対する交角は、たとえば  $70^\circ \sim 90^\circ$  の範囲とすることができる。

#### 【0030】

またここでは、サイドウォール部 2 の内側で、カーカスプライ 5 のさらに内側に、比較的高硬度のゴム材料からなり、横断面形状が三日月状をなす補強ゴム 6 を配設する。

ここで、図示の補強ゴム 6 は、その半径方向外方部分を、トレッド部分の内周側まで幾分入り込ませているも、その外方部分を、トレッド部 2 の内周側へ入り込ませることなく終了させることも可能である。

なお図中 7 は、補強ゴム 6 のさらに内側に配設したインナーライナを示し、また 8 は、ビードコア 4 の外周側に配設されて、半径方向外方に向けて厚みを漸減するビードフィラを示す。

#### 【0031】

さらにここでは、このビードフィラ 8 と、カーカスプライ 5 の巻上げ部分 5 a との間に、スチールコードのゴム被覆構造になる、一層以上、たとえば一層のコード補強層 9 を配設し、このコード補強層 9 と巻上げ部分 5 a とを一体としたときの面内剪断剛性を、上記スチールコードの伸度が 0.5% 未満で  $30 \sim 100 \text{ MPa}$  とし、その伸度が 0.5% 以上で  $100 \sim 250 \text{ MPa}$  の範囲とする。

#### 【0032】

ここで、この面内剪断剛性は、サイドウォール部 2 を平坦面に投影して図 2 に二次元的に示すところにおいて、そこに、微視的な半径方向線分と周方向線分とで、図に誇張して示すような仮想の正方形 sq を区画した場合に、タイヤの外周側に向く対角線 di の方向に測った剪断剛性をいい、タイヤのランフラット走行時には、この面内剪断剛性を十分な大きさとする事で、タイヤの踏込みおよび蹴出し変形に伴う周方向歪を有利に抑制することができる一方、タイヤの正常状態の下では、この面内剪断剛性を小さくすることで、車両への乗心地の低下を防止することができる。

従って、面内剪断剛性を上述のように特定することにより、タイヤの正常時の振動乗心地を損ねることなしに、ランフラット耐久性を大きく向上させることができる。

#### 【0033】

このようなタイヤにおいて好ましくは、スチールコードのゴム被覆構造になるコード補強層 9 のスチールコードのコード間隔、すなわち、コードの引き揃えピッチを、コード径の 5~12 倍とし、また好ましくは、コード補強層 9 を、コード伸度が 0.5% 未満での弾性率が  $50000 \text{ MPa}$  以下で、コード伸度が 0.5% 以上での弾性率が  $110000 \text{ MPa}$  以上の非線形特性を有する。いわゆるハリエロンゲーションの撚コードをもつて構成する。

#### 【0034】

ところで、このようなスチールコードの midpoint における、タイヤの子午線方向線分に対する交角は、図 2 中にスチールコード 10 を局部的に透視して示すように、 $50 \sim 75^\circ$  の範囲とすることが、タイヤのランフラット走行時の、サイドウォール部の周方向歪をより有効に抑制する上で好ましい。

#### 【0035】

また好ましくは、図 1 に示すように、ビードフィラ 8 と、カーカスプライ巻上げ部分 5 a との間に位置させたコード補強層 9 の、タイヤ半径方向の配設域を、ビード部 3 のリム



フランジ R F との接触域と対応する部分からタイヤ最大幅位置と対応する部分にわたる半径方向領域 R R の範囲内とする。

【0036】

ところで、コード補強層 9 のこの配設域は、タイヤ断面高さ S H の 35 ~ 48 % の範囲内の半径方向幅を有するものとし、また、コード補強層 9 の半径方向外縁は、タイヤ断面高さ S H の 50 % 以下の高さに位置させることがより好適である。

【0037】

なお、図 1 に示すタイヤは上述したところに加え、カーカスプライのクラウン部の外周側に、それぞれのベルト層コードをタイヤ赤道面を挟んで相互に逆方向に延在させた二層のベルト層からなるベルト 11 を具え、このベルト 11 のさらに外周側に、一本もしくは複数本の引き揃えコードをゴム被覆してなる、たとえばリボン状ストリップを螺旋状に巻回してなる一層のキャップ層 12 を具える。

【実施例】

【0038】

一般の乗用車に適用されるサイズが 215 / 45 R17 のタイヤであって、通常は、230 K P a の充填空気圧で、4165 N の荷重条件下で使用されるも、カーカスプライの内側に配設した横断面形状が三日月状補強ゴムの作用下でランフラット走行も可能な安全タイヤにおいて、カーカスプライコードを 1650 D / 3 のレーヨン繊維コードとし、ベルト層コードを、0.22 mm のスチールフィラメントを五本層状に撚合させたスチールコードとするとともに、各ベルト層コードのタイヤ赤道面に対する交角を 20° とし、キャップ層コードを芳香族ポリアミド繊維コードとし、さらに、スチールコードのゴム被覆構造になる一層のコード補強層の構成態様を表 1 に示すように変化させた実施例タイヤおよび比較例タイヤのそれぞれにつき、タイヤの正常時の振動乗心地およびランフラット耐久性を測定したところ表 1 に示す結果を得た。

なおコード補強層のコード構造は、1 × 3 × 4 × 0.12 とし、コード径を 0.56 mm、撚りピッチを 3.0 mm とした。

【0039】

なお、表 1 中のコントロールタイヤは、図 1 に示すところからコード補強層を省くとともに、補強ゴムの最大厚みを実施例タイヤおよび比較例タイヤと同一の 6.3 mm、としたものである。

また、表中の指数値は大きいほどすぐれた結果を示すものとした。

【0040】

ところで、ランフラット耐久性は、タイヤのバルブコアを抜いて、タイヤ内圧を大気圧とした状態で、4165 N の荷重の作用の下に 90 km / h の速度で、タイヤに故障が発生するまでドラム走行させて、故障発生時の走行距離を計測することによって評価し、また、振動乗心地は、実車走行時の、ばね下側の振動を計測することによって評価した。

【0041】

【表1】

	コード間隔 (径のX倍)	コード角度	正常時 剪断剛性 (MPa)	ランフラット時 剪断剛性 (MPa)	コードの 荷重-歪特性	補強幅 上端高さ (SH)	コード補強層位置	ランフラット 耐久性 (指数)	振乗性数 (指数)
コントロールタイヤ	—	—	—	—	—	—	—	100	100
実施例タイヤ1	10倍	65deg	50	200	図3	37% , 45%	巻上げ部分の内側	210	100
実施例タイヤ2	8倍	65deg	40	180	図3	37% , 45%	巻上げ部分の内側	203	100
実施例タイヤ3	10倍	70deg	48	195	図3	37% , 45%	巻上げ部分の内側	198	101
比較例タイヤ1	2倍	65deg	20	80	図3	37% , 45%	巻上げ部分の内側	81	85
比較例タイヤ2	15倍	65deg	80	330	図3	37% , 45%	巻上げ部分の内側	79	100
比較例タイヤ3	10倍	30deg	10	70	図3	37% , 45%	巻上げ部分の内側	80	99
比較例タイヤ4	10倍	80deg	10	70	図3	37% , 45%	巻上げ部分の内側	79	99
比較例タイヤ5	10倍	65deg	120	200	図4	37% , 45%	巻上げ部分の内側	150	69
比較例タイヤ6	10倍	65deg	30	80	図5	37% , 45%	巻上げ部分の内側	90	99
比較例タイヤ7	10倍	65deg	110	250	図3	幅90%	巻上げ部分の内側	176	72
比較例タイヤ8	10倍	65deg	30	80	図3	幅15%	巻上げ部分の内側	101	99
比較例タイヤ9	10倍	65deg	120	200	図3	上端80%	巻上げ部分の内側	175	90

【0042】

表1によれば、実施例タイヤはいずれも、振動乗心地を損ねることなしに、ランフラッ

ト耐久性を大きく向上させ得ることが明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】 この発明の実施の形態をタイヤの半部について示す幅方向断面図である。

【図2】 面内剪断剛性および、コード補強層のスチールコードの延左方向を示すタイヤの側面図である。

【図3】 スチールコードの荷重-歪曲線を示すグラフである。

【図4】 比較例タイヤ5のスチールコードの荷重-歪曲線を示すグラフである。

【図5】 比較例タイヤ6のスチールコードの荷重-歪曲線を示すグラフである。

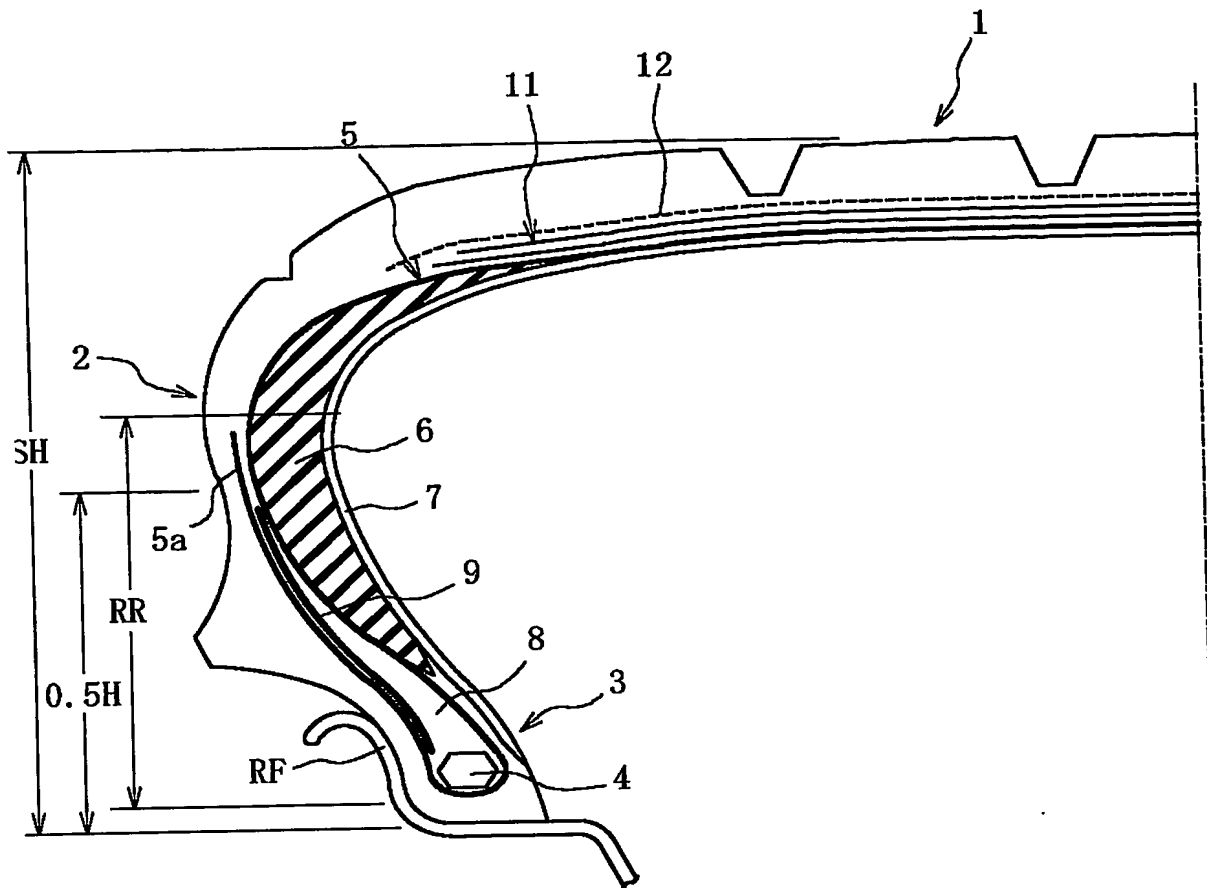
【符号の説明】

【0044】

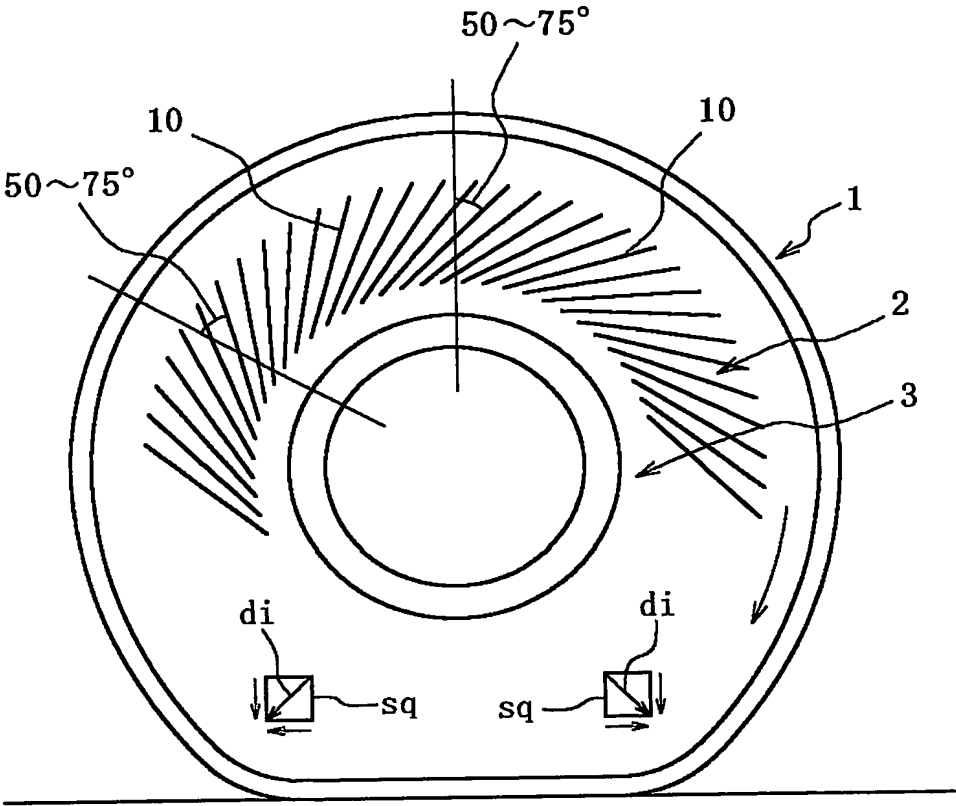
- 1     トレッド部
- 2     サイドウォール部
- 3     ビード部
- 4     ビードコア
- 5     カーカスプライ
- 5 a   巻上げ部分
- 6     補強ゴム
- 7     インナライナ
- 8     ビードフィラ
- 9     コード補強層
- 10    スチールコード
- 11    ベルト
- 12    キャップ

【書類名】 図面

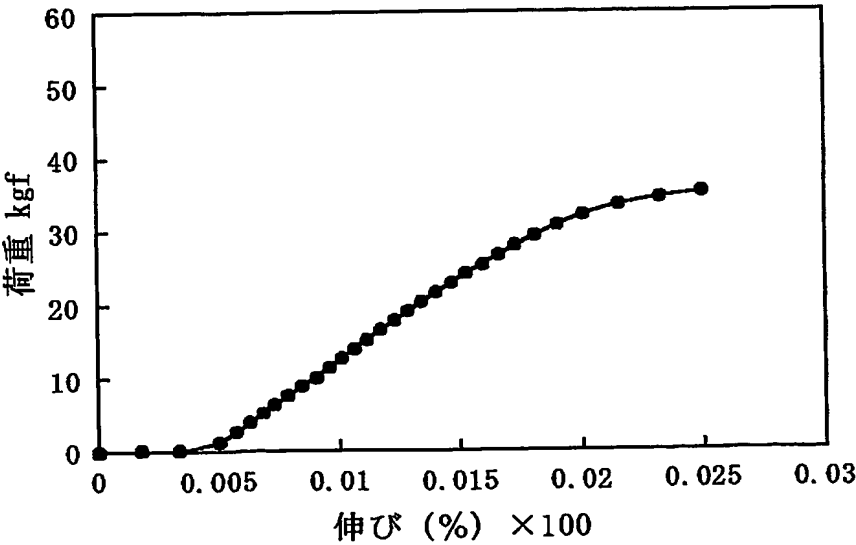
【図 1】



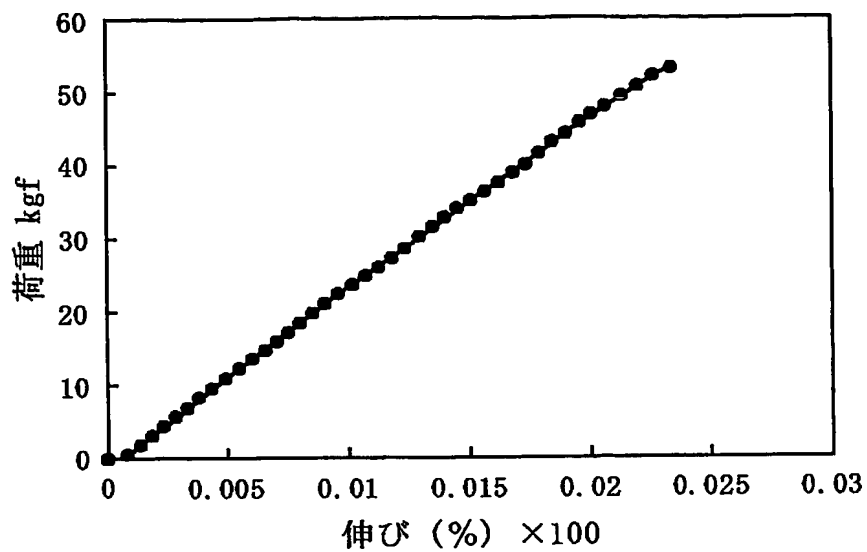
【図 2】



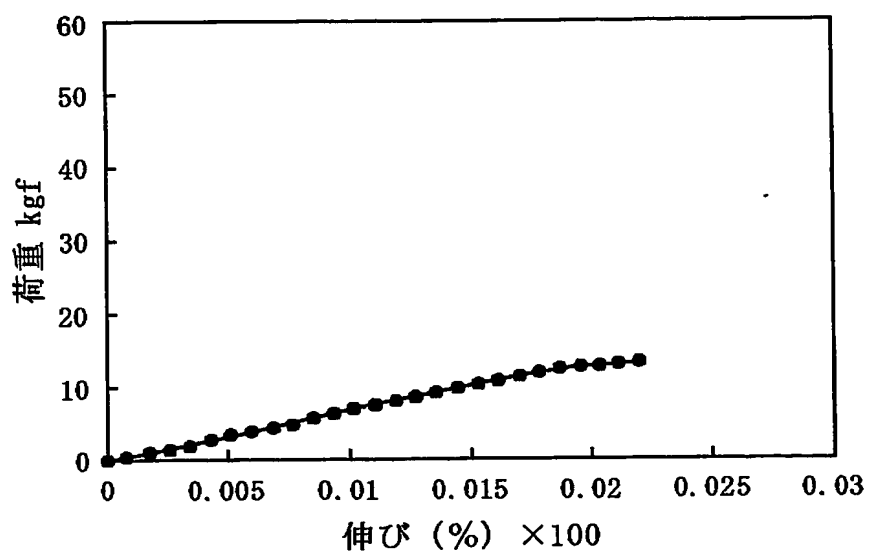
【図 3】



【図 4】



【図 5】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 正常タイヤへの振動入力に対する乗心地の低下を防止して、ランフラット耐久性を大きく向上させる。

**【解決手段】** サイドウォール部 2 の内側に配設した、横断面形状が三日月状の補強ゴム 6 を具えるものであり、カーカスプライ 5 の、ビードコア 4 の周りでの巻上げ部分 5 a に沿わせてスチールコードのゴム被覆構造になる一層のコード補強層 9 を配設し、相互に隣接する、カーカスプライの巻上げ部分 5 a とコード補強層 9 との、面内剪断剛性を、前記スチールコードの伸度が 0.5% 未満で 30～100MPa、その伸度が 0.5% 以上で 100～250MPa の範囲としてなる。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 5 9 6 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 7 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

氏 名

株式会社ブリヂストン



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**